ne teorie): 1) protanopię, 2) deuteranopię, 3) tritanopię. Analogicznie do tego rozróżniamy 3 zasadnicze typy niedowidzenia barw, czyli anomalij 1) protanomalię, 2) deuteranomalię i 3) tritanomalię. Ślepy na barwy typu 1-go nazywa się protanop, o ile zaś niedowidzi tylko tych samych barw — protanomal.

W jednym przyznaję Panu rację. W cytowanym przez Pana zdaniu został przy korekcie opuszczony wyraz „rozpoznawania", tak że zdanie winno brzmieć: „upośledzenie rozpoznawania barwy czerwonej". Za błąd ten bardzo Pana Inżyniera przepraszam.

Morawiecki.

Tadeusz Burchacki, kl. VIII Szk. Powsz. Nr 49, Warszawa, ul. Szeroka 5.

Czytałem, nie pamiętam już w jakim piśmie, że gdyby wszystkie góry lodowe, znajdujące się na ziemi stopiły się, to poziom wód w morzach podniósłby się o 20 metrów.

Oto pytanie, którego nie mogę sobie wytłumaczyć Uczęszczając teraz do VIII klasy Szkoły Powszechnej w Warszawie, dowiedziałem się z geologii, że 1/7 takiej góry lodowej sterczy ponad wodą, zaś 6/7 jest w niej zanurzona. Z fizyki zaś wiem, że objętość lodu jest o 1/6 większa od objętości wody.

Wtedy to na moich „głupich" wyliczeniach dochodzę poprostu do innego zdania: oto przypuśćmy, że objętość wszystkich gór lodowych wynosi 420.000.000 km³. Toteż na każdą część przypadnie 60.000.000 km³.

Wskutek stopienia, objętość części podwodnej zmaleje o 1/6 całej objętości:

360.000.000 — 1/6 czyli 60.000.000. = 300.000.000.

Pozostaje nam część stercząca ponad wodą:

60.000.000 — 1/6 czyli 10.000.000 = 50.000.000 =

Dodajemy teraz objętości otrzymane po stopieniu lodu:

300.000.000+50.000.000= 350.000.000.

Stwierdzamy teraz, że pierwej zanim poziom morza wyniósł normalną swą wysokość potrzeba było 360.000.000 km³ pod poziomem morza, zaś po stopieniu, stopiony lód wynosi 350.000.000 km³.

Stąd też wynika, że zamiast po stopieniu wszystkich lodów poziom morza miał się podwyższyć — obniżył się wskutek utraty 10.000.000 km³.

Czy to czasem nie jest „szaleństwem" z mojej strony? Proszę o wyjaśnienie.

Odpowiedź:

Rozumowałeś, Tadziu, w zasadzie zupełnie słusznie i wyliczenia Twoje nie są ani „głupie", ani nie są żadnym szaleństwem, lecz wprost przeciwnie!...

Popełniłeś tylko (zapewne bez własnej winy) dwa błędy, w danych, jakie wziąłeś do obliczeń.

1) Ciężar właściwy lodu wynosi dokładnie 0,917 g/cm³, a nie 6/7 = 0,857... g/cm³ jak pisałeś (chyba, żeby lód był bardzo „dziurawy" wewnątrz i zawierał sporo pustych miejsc wypełnionych powietrzem!). Dlatego też wystaje z wody tylko 0,083 a nie 1/7 góry lodowej.

2) Przy stopieniu lodu z jednostki objętości powstaje woda o objętości 0,917 tej jednostki.

Jeżeli teraz wykonasz to samo obliczenie, które nam przysłałeś, to wypadnie Ci, że woda ze stopionego lodu będzie miała tę samą objętość, którą przedtem zajmowała część zanurzona bryły lodowej. Czyli, że poziom ogólny wody w oceanie wcale nie powinien się zmienić. Twoje 10 milionów km³ pochodzi stąd, że przy obliczaniu zmniejszenia objętości podczas topienia wziąłeś ułamek 1/6 zamiast (w Twoim przypuszczeniu) 1/7 objętości lodu. Gdyby nie to, i Tobie wypadłoby zero jako zmiana objętości ogólnej.

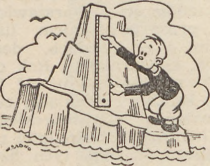
Zwróć jednak uwagę na to, że rozumowaliśmy (Ty i my) jak gdyby ten lód pływał po wodzie „słodkiej". W wodzie morskiej lód zanurza się trochę mniej (a dlaczego, to pewnie potrafisz odpowiedzieć, jeśli pamiętasz, że lód składa się z czystej nie słonej wody). Mianowicie zanurzone jest 0,89 a wystaje 0,11 objętości bryły lodowej.

Jeżeli teraz obliczyć co się stanie z objętością, gdy ten lód się stopi, to się okaże, że istotnie woda z niego będzie miała trochę większą objętość niż ta, jaką zajmowała część zanurzona. Wobec tego poziom w oceanach podniósłby się istotnie, ale najwyżej około metra. O ile? Zależy to od ogólnej objętości lodu, który ma się topić. Napewno nie ma tyle lodu na świecie, aby ta różnica wyniosła 20 m, jak piszesz. Widzisz więc, że informacja, którą gdzieś przeczytałeś była bałamutna (albo może były tam jakieś dalsze rozważania, których nie pamiętasz).

W. K.

Pan Polak.

Drogi Panie. Na listy pisane w tonie obelżywym nie doczeka się Pan odpowiedzi rzeczowej, bo gdyby Panu o taką odpowiedź chodziło znalazłby Pan ton właściwszy. Pisze Pan — w związku z teorią względności, że „Problemy" ogłupiają bezkarnie naród polski". Istotnie, forma i treść Pańskiego listu jest tego niezaprzeczalnym dowodem. Radzę Panu z całego serca zaprzestać czytania „Problemów". Poza tym nie pisze się „paczcie", a „patrzcie", już jeśli nie ze względu na przesądy ortograficzne, to choćby dlatego, że co innego znaczy paczyć, a co innego patrzeć.



JAN MYDLARSKI

Dr fil., profesor zwyczajny antropologii Uniwersytetu M. Curie - Skłodowskiej w Lublinie. Członek wielu towarzystw naukowych polskich i zagranicznych

RUCH i RADOŚĆ kształtują człowieka

Dlaczego czarni skoczkowie i sprinterzy są najlepsi? Dlaczego ruch jest nam potrzebny? Dlaczego ruchowi musi towarzyszyć radość?

Pamiętam moją pierwszą dalszą wycieczkę narciarską w okolice Krynicy. Był cudowny słoneczny poranek. Cała Krynica i otaczające ją góry otulone były puszystym śniegiem. Wspinaliśmy się po uciążliwej drodze w górę. Podejście było męczące i długie, ale do opanowania zmęczenia dopomagała mi nieprzeparta chęć zobaczenia gór w zimie. Wreszcie po długich wysiłkach stanęliśmy na szczycie. Oczom naszym odsłonił się widok jak z bajki. Nie zapomnę tych przeżyć, doznanych po raz pierwszy w życiu. Góry wydały mi się stokroć piękniejsze w szacie zimowej aniżeli w lecie. Przeżywałem uczucie niesłychanej radości na widok cudów otaczającej mnie przyrody. A potem oszałamiający zjazd. Cała uwaga napięta na drogę i na ruch, co za rozkoszne wyżycie się w samym pędzie, w samym ruchu. I uczucie dumy i zadowolenia, że się nie przewróciłem.

Albo inne wspomnienia. Po żmudnej całodziennej pracy w laboratorium, kiedy umysł obciążony był tysiącem niezbędnych do zapamiętania spraw zarówno natury teoretycznej jak i praktycznej, wychodziłem na boisko, aby zagrać w piłkę nożną czy siatkówkę. Wracałem potem zmęczony i zgrzany, ale z uczuciem odprężenia. Nagle

KSIĄŻKI NADESŁANE

DR STEFAN RUDNIAŃSKI — TECHNOLOGIA PRACY UMYSŁOWEJ. (HIGIENA, ORGANIZACJA, METODYKA). WYD. III. PRZEJRZAŁ I WSTĘPEM OPATRZYŁ KAZIMIERZ WOJCIECHOWSKI. WARSZAWA, „ŚWIATOWID", STR. 268.

Praca ta jest trzecim uzupełnionym, pośmiertnym wydaniem „Technologii", która ukazała się w r. 1933, a znacznie powiększona przez samego autora w 1939 r. Książka na wysokim poziomie, pisana jasno i dostępnie, przeznaczona dla pracowników naukowych, nauczycieli i słuchaczy wyższych uczelni. Nie tylko naukowiec, lecz każdy, zajmujący się poważnie pracą umysłową, znajdzie w niej wiele cennych uwag i praktycznych wskazówek, ułatwiających mu twórczą pracę. Rzeczowo i wyczerpująco, z równoczesnym dostosowaniem się do istniejących warunków, omawia autor kwestię, dotychczas prawie zupełnie u nas nieznaną, higienę pracy umysłowej.

Wielki nacisk kładzie autor na oszczędność wysiłku i czasu, wynikającą z racjonalnej samoorganizacji technicznej i psychicznej. Udziela szeregu prostych a skutecznych porad do łatwego i szybkiego opanowania metodyki i techniki pracy umysłowej.

Bogata bibliografia w językach polskim i obcym, umieszczona na końcu książki, daje Czytelnikowi możność zapoznania się z literaturą przedmiotu.

F. J. Hargreaves — The size of the universe, Pelican Books. London 1948. Str. 175.

TOW. NAUKOWE WARSZAWSKIE, WYD. 1948 R.

Jakub Sawicki — Concilia Polonice. — Źródła i studia, str. 145.

Aleks. Gieysztor — Ze studiów nad Genezą Wypraw Krzyżowych. — str. 96.

Sprawozdanie z posiedzeń Wydz. Językoznawstwa i Historii Literatury. — Str. 54.

SPÓŁDZIELNIA WYDAWNICZA „CZYTELNIK"

Nowaczyński A. — Młodość Chopina. To nie tylko wnikliwa i sercem pisana książka o dzieciństwie i młodości największego z polskich muzyków — to niewyczerpana kopalnia wiadomości o Warszawie z okresu przed powstaniem listopadowym, o jej ludziach, domach, ulicach, kawiarniach. Rok chopinowski powinniśmy uczcić lekturą tej książki, ujmującej czarem oryginalnego staroświeckiego języka i formą bezpośredniej relacji naocznego świadka tych dziejów.

Żwirska J. — Cienie Ojczyzny. Lakonicznym, pełnym ekspresji uczuciowej językiem, wskrzesza autorka żywy, przejmujący prawdą obraz powstania i nastrojów walczącej Warszawy. Ujmujące prostotą i bezpośredniością „szkice fotograficzne" — utrwalone czułym aparatem oczu młodej sanitariuszki — przykuwają uwagę czytelnika.

Jeż T. T. — Uskoki. Powieść historyczna o walkach bośniackich partyzantów, zwanych Uskokami, z okupantem tureckim w XVI w. Wątek historyczny stanowi interesujące tło dla romantycznej miłości partyzanta do weneckiej patrycjuszki.

Wzbogacona fantazją i pięknymi opisami akcja opiera się na znajomości historii i obyczajów południowych Słowian.

Dr Wacław Sierpiński — Działania nieskończone — str. 278, wydanie trzecie.

Pod redakcją inż. Hummla — **Ślusarz** — **str. 155. Wzorowy zawodowiec.**

Stan. Saks i inż Zygmunt — Funkcje analityczne" — str. 431, wydanie drugie.

Dr Kazm. Białaszewicz — Przemiany chemiczne w organizmie — str. 109.

Dr Maria Ossowska — Podstawy nauki o moralności — str. 380.

W. Pogorzelski — Analiza matematyczna — t. II: 326 str., t. III: 193 str. — Bibl. Podr. Akad.

St. Ziemecki — Prawa natury — str. 395.

SPÓŁDZIELNIA WYDAWNICZA „KSIĄŻKA"

Justa Krystyna — Z bagna i kamieni — str. 200, zł 250. — Okładkę projektował Z. Rychlicki.

Książka Krystyny Justy jest to szereg obrazów z życia obozu koncentracyjnego w Oświęcimiu. Autorka jest człowiekiem walki podziemnej, toteż z wielu fragmentów tej książki przemawia silnie nastawienie na walkę, na utrzymanie godności ludzkiej, na niedopuszczenie do załamania się. W trzech cześciach: „Na dnie", „Miłość" i „Babel", przedstawione są w szerokim wachlarzu — od krańcowego cynizmu i zwyrodnienia do najwyższej zdolności wyrzeczenia się i służby społecznej — typy charakterystyczne więźniarek i strażniczek obozu Birkenau.

Larsen Egon — Muzyka z eteru — str. 72 zł 80. (Część VI cyklu „Pochód wynalazców"). Biblioteka Popularno Naukowa Nr 19. Tłumaczył St. Domański.

Książeczka zawiera ciekawe wiadomości o początkach rozwoju radiotelegrafii i radia.

SPÓŁDZIELNIA WYDAWNICZA „WIEDZA"

Dorabialska A. — Maria Skłodowska - Curie — str. 147, Warszawa 1948.

Wolter — Tak toczy się światek — przełożył Boy, Warszawa 1948, str. 260.

J. Przeworska — Serce pod zgrzebnym płótnem — **str.** 160, Warszawa 1948.

Irving Stone — Pasja życia — str. 406, Warszawa 1948.

Murger — Cyganeria—str. 403, Warszawa, 1948.

Wereszycki dr H. — Historia Polski — 1864 — 1918, str. 377.

WYD. PANTEON.

Jerzy Waldorff — Godzina policyjna. Powieść, str. 224, Warszawa, 1948 r.

Red. nacz. Tadeusz Unkiewicz — zast. red. inż. Józef Hurwic. **Wydawca: Spółdz. Wyd. „Czytelnik"**

Redakcja: Warszawa, Daszyńskiego 14. Tel. 401-80 (wewn. 34). Administracja: Warszawa, Górnośląska 45.

Cena egzempl. zł. 100.— (95 + 5 na „Dom Słowa Polskiego"). Warunki prenumeraty: kwartalnie zł 225 — wraz z przesyłką pocztową lub z odbiorem na miejscu: w Warszawie z odnoszeniem do domu zł 300.—. Wpłacać na konto K. W-wa I-4697 „Problemy". Administracja Wydawnictw „Czytelnik" Warszawa, ul. Górnośląska 45, tel. 871-12, podając na odwrocie odcinka dla odbiorcy: dokładny adres oraz numer, od którego mamy rozpocząć wysyłkę. Przy zmianie adresu podać poprzedni adres.

Drukarnia Nr 5 „Czytelnik", Targowa 82. B-62801

człowiek pozbywał się całego balastu kłopotów, myśli, które przytłaczały go swym ciężarem a stawał się wolny i wyżywał się w ruchu. Wieleż radości dawało strzelenie goala lub jakiś sprawny ruch i to zarówno mój własny jak też kolegi.

Oto są środki, jakimi działa wychowanie fizyczne.

Każdy organizm, a zatem i organizm ludzki, jest podatny na kształtowanie pod wpływem bodźców pochodzących ze środowiska. Oczywiście plastyczność ta jest największa w czasie rozwoju organizmu. Niemniej jednak, nawet po zakończeniu okresu rozwojowego, w pewnym sensie istnieje ta plastyczność w dalszym ciągu i trwa aż do starości. Człowiek posiadający długi bardzo okres rozwojowy jest bardzo podatny na kształtujące go bodźce wychodzące ze środowiska. Na tym właśnie polega wychowanie. Różnorodne czynniki środowiskowe dostarczają rozwijającemu się organizmowi różnorodnych bodźców. A wychowanie polega na tym, ażeby dostarczyć rozwijającemu się człowiekowi takich bodźców, które by w organiźmie wywołały pożądane reakcje. Drogą stopniowego powtarzania identycznych bodźców wytwarzają się nawyki. Również stosowaniem odpowiednich bodźców można zahamować rozwój nawyków niepożądanych a rozwinąć nawyki korzystne i pożądane. Bodźce te mogą być najrozmaitszej natury. A więc mogą to być bodźce kształtujące stronę intelektualną człowieka, bodźce kształtujące jego stronę moralną, społeczną czy estetyczną. Jednym słowem przy pomocy odpowiednich bodźców możemy kształtować całą psychikę człowieka. Wychowanie fizyczne ma za zadanie kształtowanie głównie jego strony fizycznej, jego harmonijnego i zdrowego rozwoju. Na czym polega harmonijny rozwój? Polega on na równowadze poszczególnych narządów, wydobyciu z nich optimum funkcjonalnego, tak aby wzajemne ich współdziałanie było jaknajbardziej owocne. Tego rodzaju harmonia daje poczucie siły i zdrowia. Wychowanie fizyczne zatem nie powinno dopuszczać do przerostu jednych organów nad innymi, tego rodzaju bowiem przerosty odbywają się zawsze kosztem upośledzenia innych narządów.

Bardzo ważnym bodźcem rozwojowym jest tak zwana **aktywność funkcjonalna.** Polega ona na uaktywnieniu czynności poszczególnych części organizmu. Brak bodźców uaktywniających czynność powoduje zahamowanie rozwoju tych części organizmu. Tak np. długo nieużywane organy przechodzą zmiany wsteczne, jak choćby mięśnie kończyny, która była sparaliżowana lub unieruchomiona w inny sposób. Z drugiej strony czynność zwiększa objętość i siłę organu. Bezczynność albo zanik jednych części organizmu prowadzi zazwyczaj do niedostatecznego odżywiania i do upośledzonego rozwoju związanych z nim innych części. Np. po utracie oka zanika nerw wzrokowy, a mięśnie zanikają, gdy zostają zniszczone lub sparaliżowane nerwy prowadzące do nich itp. Wychowanie fizyczne ma zatem uaktywnić czynność wszystkich organów równomiernie.

Przede wszystkim RUCH...

Bodźcem stosowanym przez wychowanie fizyczne do kształtowania organizmu **jest przede wszystkim ruch.**

Metody wychowania fizycznego powinny być tak dobrane, aby ten ruch uaktywniał cały zespół narządów. A więc nie tylko same narządy ruchu, to jest kościec, stawy i mięśnie, ale i układ krwionośny, oddechowy, nerwowy, a nawet trawienny i wydalniczy. Środkami, którymi działa wychowanie fizyczne, są: **gimnastyka, sport, gry i zabawy ruchowe, turystyka.** Należy pamiętać, że są to tylko **środki** kształtujące, nie mogą przeto same w sobie stanowić celu. Ich wpływ kształtujący zależy od okresu rozwojowego oraz od intensywności ich działania. Przy dużym napięciu intensywności ćwiczeń oddziaływanie ich może przekraczać optymalne granice dla danego organizmu i wywierać wpływ szkodliwy. Dlatego też intensywne uprawianie ćwiczeń, a więc środków kształtujących

organizm przy pomocy ruchu, musi się odbywać pod ścisłą kontrolą fachowca, który zna nie tylko dokładnie organizm ludzki i jego funkcjonowanie, ale zdaje sobie również sprawę z działania środków przez niego stosowanych. Stąd też konieczność kształcenia wychowawców fizycznych o wysokim poziomie przygotowania zarówno teoretycznego jak i praktycznego. Ma on bowiem do czynienia z modelowaniem organizmu ludzkiego i od umiejętnego postępowania zależeć może zarówno zdrowie jak i upośledzenie fizyczne wychowanków.

Wszelki intensywny ruch organizmu powoduje wzmożone zapotrzebowanie tlenu, dlatego też wszelkie ćwiczenia fizyczne wymagają odpowiedniego środowiska obfitującego w tlen. Wymagają czystego i świeżego powietrza dla dobrej wentylacji płuc. Intensywny ruch fizyczny wzmaga również szybkość całej przemiany materii, a to również wymaga odpowiednich warunków higienicznych. Dlatego też higiena jest tak nieodłącznie i ściśle związana z wychowaniem fizycznym. Ruch, aby był korzystny dla organizmu, wymaga dobroczynnego oddziaływania powietrza, wody i słońca. Dopiero połączenie tych czynników stwarza instrument, który skutecznie i w pożądanym kierunku może kształtować organizm.

Wyodrębnienie jednakże tylko strony fizycznej organizmu jest sztuczne. Człowiek bowiem stanowi pewną zamkniętą, jednolicie funkcjonującą **psychofizyczną całość.** Jakkolwiek zatem wychowanie fizyczne jest nastawione głównie na kształtowanie fizycznej strony człowieka, to jednak niewątpliwie jego oddziaływania sięgają głęboko i w dziedzinę psychiki. Przede wszystkim aby

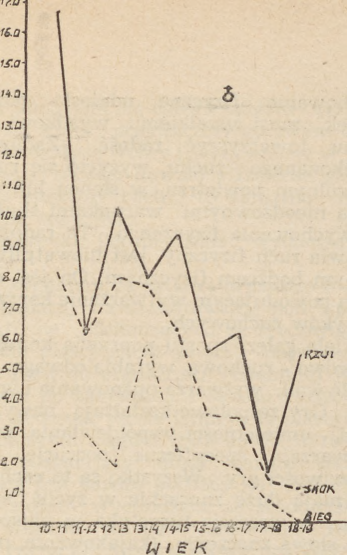
... i RADOŚĆ

wychowanie fizyczne odniosło pożądany skutek, musi wszelkiemu wysiłkowi ruchowemu towarzyszyć **radość.** Zadowolenie z dokonanego ruchu, wyżycie się ruchowe na wolnym powietrzu, w słońcu lub wodzie — są nieodzownymi warunkami skuteczności wychowania fizycznego. Ta radość, jaką sprawia ruch fizyczny, jest niewątpliwie potężnym bodźcem fizycznym. On jest czynnikiem powodującym wytwarzanie korzystnych nawyków ruchowych.

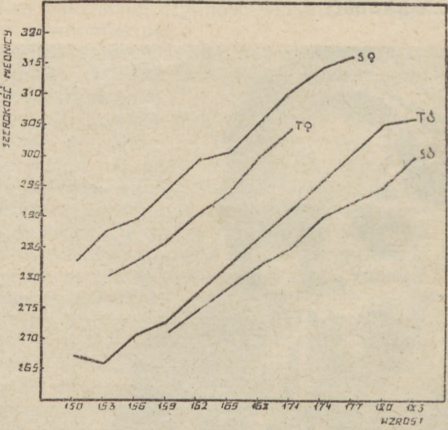
Wiele gałęzi sportu poprawia koordynację nerwowo - ruchową, wyrabia odwagę, kształci siłę woli, wytwarza opanowania i wytrwałość. Gry zespołowe kształtują nawyki karności, umiejętności współdziałania, wreszcie wytwarzają specyficzne poczucie honoru i uczciwości gry. Wszystko są to cechy, które mają duże znaczenie w życiu społecznym. A wreszcie turystyka w najszerszym tego słowa znaczeniu (kajakowanie, narciarstwo turystyczne, wycieczki taternicze itp.) stwarza niezliczone możliwości do przebywania w przyrodzie, podziwiania jej piękna, co niewątpliwie stanowi czynnik uszlachetniający. Prócz tego wychowanie fizyczne wytwarzając nawyki wyżywania się w ruchu, przebywania na wolnym powietrzu i zbliżenia się do przyrody — spełnia niewątpliwie doniosłą rolę społeczną, dając możność przyjemnego i pożytecznego spędzania wolnego czasu, zamiast tak częstego niestety przesiadywania w zadymionych, ciasnych lokalach wśród oparów alkoholu. Oto w krótkim zarysie obraz, czym jest wychowanie fizyczne i jaką rolę spełnia zarówno w życiu jednostki jak i w życiu społecznym.

A teraz przejdźmy nieco do szczegółów.

Wychowanie fizyczne obejmować powinno całe społeczeństwo, wszystkie jego warstwy i zawody, bez różnicy płci i wieku. Wychowanie fizyczne rozpoczynać się powinno właściwie już od urodzenia. Oczywiście w okresie intensywnego rośnięcia organizmu możliwości kształtowania go są daleko większe, aniżeli po zakończeniu procesu rozwojowego. Nic też dziwnego, że dotychczas główny nacisk kładzie się na wychowanie fizyczne młodzieży. Stosowanie jednak bodźców ruchowych, zwłaszcza w okresie rozwojowym, winno być bardzo umiejętne i dostosowane do poszczególnych etapów wieku. Ponadto studium rozwoju sprawności ruchowej u dziewcząt i u chłopców wskazuje na konieczność stosowania odmiennych metod do obu płci. Rozwój sprawności ruchowej mierzonej biegiem, skokiem i rzutem, w okresie między 10 a 19 rokiem życia — jak to wykazały badania przeprowadzone przeze mnie przed wojną — przebiega zgoła odmiennie u chłopców aniżeli u dziewcząt. (Ryc. 1a i b). Kiedy u dziewcząt zachodzi uderzające podobieństwo przebiegu rocznych przyrostów



17.0
16.0
15.0
14.0
13.0
12.0
11.0
10.0
9.0
8.0
7.0
6.0
5.0
4.0
3.0
2.0
1.0
♂
RZUT
SKOK
BIEG
10-11
11-12
12-13
13-14
14-15
15-16
16-17
17-18
18-19
WIEK



SZEROKOŚĆ MIEDNICY
320
315
310
305
300
295
290
285
280
275
270
265
150
153
156
159
162
165
168
171
174
177
180
183
WZROST
S♀
T♀
T♂
S♂

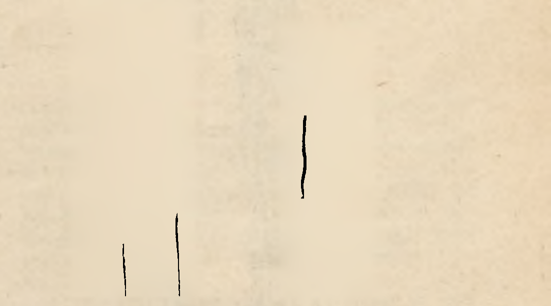
Ryc. 2

kółeczko z krzyżykiem na dole kobiety). Jaka może być interpretacja tego różnego oddziaływania ćwiczeń? Różnice te polegają na odmiennym odkładaniu się tkanki tłuszczowej u mężczyzn niż u kobiet. Kiedy u mężczyzn powiększenie szerokości miednicy wywołane jest zwiększeniem masy mięśniowej w pasie miedniczym pod wpływem ćwiczeń, to u kobiet, u których tłuszcz odkłada się między innymi w okolicy bioder, pod wpływem ćwiczeń następuje zmniejszenie się podściółki tłuszczowej, przez ekonomiczne spalanie się tłuszczu, co wpływa na zmniejszenie się pomiarów szerokości miednicy. Kobieta nabiera pięknej, smukłej sylwetki. Oczywiście nie należy się obawiać, żeby u mężczyzn wystąpiło nadmierne poszerzenie bioder pod wpływem ćwiczeń fizycznych, jest to bowiem tylko naturalne wzmocnienie umięśnienia pasa miednicznego.

Już ten wyżej omówiony wykres wskazuje na to, że wpływ ćwiczeń na kobiety i na mężczyzn nie jest jednakowy. Należy bowiem pamiętać o tym, **że kobieta i mężczyzna są dwiema różnymi formami biologicznymi spełniającymi w życiu gatunku odmienne funkcje biologiczne.** Nie chcę przez to powiedzieć, że kobiety są czymś niższym od mężczyzn, są tylko biologicznie czymś różnym. Ambicja kobiet dorównywania mężczyznom pod względem sprawności ruchowej, jest niewątpliwie ambicją niezdrową i szkodliwą. Nie wszystkie sporty i nie wszystkie formy ćwiczeń fizycznych, które są korzystne dla mężczyzn, dają pożądane rezultaty w stosunku do kobiet. Jak to wykazały badania przeprowadzone między innymi w Akademii Wych. Fiz. w Warszawie, intensywne uprawianie ćwiczeń o typie męskim przez kobiety powoduje niekorzystne zmiany w ich budowie i w funkcjach, a więc zaburzenia cyklu menstruacyjnego, wytwarzanie się sylwetki o budowie męskiej przez spłaszczenie klatki piersiowej, poszerzenie barków, a przede wszystkim zmiany w położeniu miednicy. Polega to na skróceniu mięśni brzucha, które podnoszą przednią część miednicy do góry. Wytwarza to zmniejszenie wejścia do małej miednicy, co powoduje niekorzystne warunki przy porodzie. Oczywiście nie są to zmiany stałe i po zaprzestaniu intensywnych ćwiczeń ulegają poprawie, nie mniej jednak stwarza to konieczność doboru odmiennych ćwiczeń dla kobiet aniżeli dla mężczyzn. Zwłaszcza niewskazane dla kobiet są skoki i biegi krótkie, natomiast pożądana jest rytmika, pływanie itp.

Zadaniem wychowania fizycznego jest również korygowanie wszelkich niekorzystnych **zmian ustroju wywołanych pracą zawodową.** Tak np. monotonna i ograniczona do niewielkiej liczby ruchów praca w fabryce, która wzmacnia tylko pewne grupy mięśni, wymaga korektywy w ćwiczeniu antagonistycznej grupy mięśniowej. Monotonia pracy zawodowej, zwłaszcza w fabryce potrzebuje odprężenia w zabawach ruchowych. Podobnie praca rolnika wytwarzająca typ ciężki, silny, masywny, wymaga korektywy, aby nadać mu gibkość, elastyczność, szybkość orientacji i usprawnienie jego koordynacji nerwowo - ruchowej. Długotrwała praca siedząca w biurze wpływa na bardziej strome ustawienie miednicy, na zmianę długości mięśnia prostego brzucha, który nie tworzy wówczas mocnej, napiętej, jędrnej ściany brzusznej, skutkiem czego wiotka i podatna ściana ta uwypukla się pod wpływem ciśnienia wewnątrzbrzusznego. Ciężar trzew powoduje zwisanie brzucha, rozciągając coraz bardziej mięśnie przedniej jego ściany. Skutkiem tych zmian następuje niskie ustawienie przepony, wytwarza się brzuszny typ oddychania, niemożność pełnego wydechu,

Dla kobiet najlepsza jest rytmika i pływanie



Ryc. 3

Sylwetka mężczyzny z obwisłym brzuchem i mężczyzny o dobrze rozwiniętej muskulaturze brzusznej. Linią kropkowaną zaznaczono położenie przepony. Strzałkami oznaczono oddychanie przeponowe w typie pierwszym i oddychanie klatką piersiową w typie drugim